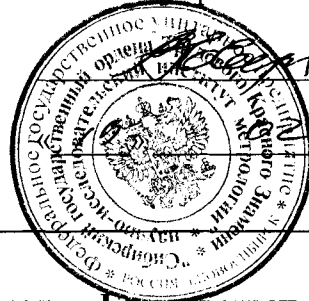


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –
зам. директора ФГУП «СНИИМ»
В. И. Евграфов



2007г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-4»

Внесена в Государственный реестр средств измерений.
Регистрационный № 34818-07

Изготовлена по документации ЗАО «ВНИИФ-Энергия», г. Саров, Нижегородской обл. зав. №1

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-4», зав. №1 (далее АИИС) предназначена для измерения количества активной и реактивной электрической энергии, средней активной и реактивной электрической мощности, ведения календаря и измерения времени в шкале времени UTC.

Область применения – коммерческий учет электрической энергии в ОАО «Омская ЭГК».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия АИИС основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение) с использованием электромагнитных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН), измерении и интегрировании мгновенной мощности с использованием счетчиков электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.2 и ЕвроАЛЬФА (ЕА), автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

В счетчиках типа СЭТ-4ТМ.2 и ЕА осуществляется вычисление активной мощности путем интегрирования на временном интервале 20 мс мгновенных значений электрической энергии; полной мощности путем перемножения среднеквадратичных значений тока и фазного напряжения и реактивной мощности из измеренных значений активной и полной мощности. Вычисленные значения мощности преобразуются в частоту следования импульсов телеметрии, число которых подсчитывается на интервале времени 30 минут и сохраняется во внутренних регистрах счетчика. Счетчик электрической энергии по истечении каждого 30 минутного интервала осуществляет привязку результатов измерения к времени в шкале UTC(SU).

АИИС выполнена в виде иерархической структуры с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС состоит из информационно-вычислительного комплекса (ИВК), информационно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ) и информационно-измерительных комплексов точек измерений (ИИК ТИ).

В состав АИИС КУЭ входят четыре ИВКЭ, объединяющих 87 ИИК ТИ. ИВКЭ-1 объединяет ИИК №№ 101÷104, 106÷114, 123÷131; ИВКЭ-2 - ИИК №№ 117, 118, 121, 122, 149÷157, 159, 165÷167, 173; ИВКЭ-3 – ИИК №№ 115, 116, 134, 181÷198; ИВКЭ-4 – ИИК №№ 135÷137, 139÷142, 144, 158, 160÷164, 168÷172, 174÷180. ИВКЭ осуществляют сбор, первичную обработку и хранение результатов измерений и служебной информации ИИК.

В качестве устройства сбора и передачи данных (УСПД) ИВКЭ используется контроллер «СИКОН С-10» (Госреестр № 21741-03) по одному на ИВКЭ. УСПД ИВКЭ-2, ИВКЭ-3 и ИВКЭ-4 образуют один уровень и каскадно подключены к УСПД ИВКЭ-1 с использованием шины Profibus.

Сервер сбора данных, в качестве которого выступает ИКМ «Пирамида», принимает измерительную информацию от ИВКЭ, и производит передачу полученной информации в ИВК ОАО «Омская ЭГК» (общий для всех подсистем АИИС ОАО «Омская ЭГК», в том числе и для подсистемы ТЭЦ-4).

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) на базе устройства синхронизации времени УСВ-1-01 (Госреестр СИ №28716-05) осуществляет коррекцию часов ИКМ «Пирамида», который, в свою очередь осуществляет коррекцию часов УСПД-1; УСПД-2, УСПД-3 и УСПД-4.

Передача шкалы времени UTC часам счетчиков электрической энергии осуществляется во время сеанса связи со счетчиком (при условии, что поправка часов счетчиков относительно шкалы времени УСПД больше или равна ± 3 с, но не превышает пределов ± 119 с. Один раз в сутки происходит безусловная синхронизация шкал времени часов счетчиков электрической энергии с часами УСПД..

Информационные каналы связи в АИИС организованы посредством

- интерфейса RS-485 для связи ИК с ИВКЭ
- шины Profibus для связи ИВКЭ-1 с ИВКЭ-2, ИВКЭ-3 и ИВКЭ-4;
- интерфейса IEEE 802.1 по сети Ethernet для связи ИВКЭ-1 с ИКМ «Пирамида» и Сервером базы данных ОАО «Омская ЭГК»

ИИК ТИ, ИВКЭ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Перечень ИК и состав ИИК ТИ приведен в таблице 1; состав ИВК АИИС ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-4» приведен в таблице 2; перечень программных средств ИВК приведен в таблице 3.

Таблица 1 – Перечень ИК и состав ИИК ТИ

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.		
													акт.	реакт.	
101	ТЭЦ-4, генератор №4	А В С	ТШВ-15	1836-68	8000/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
102	ТЭЦ-4, генератор №5	А В С	ТШВ-15	1836-68	8000/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
103	ТЭЦ-4, генератор №6	А С	ТШЛ-20	1837-63	8000/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	10000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
104	ТЭЦ-4, генератор №7	А С	ТШЛ-20	1837-63	8000/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	10000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
106	ТЭЦ-4, генератор №9	А В С	ТШЛ-20-Б1	4016-74	8000/5	0,2	ЗНОМ-20-63У4	1593-70	18000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
107	ТЭЦ-4, ввод 220 кВ 7Т	А В С	ТФМ-220-II-1-У1	22741-02	600/5	0,2S	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
108	ТЭЦ-4, ввод 220 кВ 8Т	А В С	ТФМ-220-II-1-У1	22741-02	600/5	0,2S	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
109	ТЭЦ-4, ввод 220 кВ 9Т	А В С	ТВ-220	20644-00	1000/5	0,5	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
110	ТЭЦ-4, ВЛ-Д17, 220кВ	А В С	ТФЗМ-220Б	6540-78	1000/5	0,5	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
111	ТЭЦ-4, ВЛ-Д18, 220 кВ	А В С	ТФЗМ-220Б-IIIУ1	6540-78	1000/5	0,5	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
112	ТЭЦ-4, ВЛ-Д19, 220 кВ	А В С	ТФМ-220-II-1-У1	22741-02	1000/5	0,2S	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
113	ТЭЦ-4, ВЛ-Д246, 220 кВ	А В С	ТФНД-220-1	3694-73	1200/5	0,5	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
114	ТЭЦ-4, ДО, 220 кВ	А В С	ТФЗМ-220Б-IVУ1	6540-78	1000/5	0,5	НКФ-220-58	1382-60	220000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
115	ТЭЦ-4, ввод 110 кВ 7Т	А В С	ТФМ-110-II-У1	16023-97	1200/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
116	ТЭЦ-4, ввод 110 кВ 8Т	А В С	ТФМ-110-II-У1	16023-97	1000/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
117	ТЭЦ-4, ввод 110 кВ 4Т	А В С	ТФМ-110-II У1	16023-97	600/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5	
118	ТЭЦ-4, ввод 110 кВ 30Т	А В С	ТВ-110	20644-00	1500/5	0,5	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1,0	

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
121	ТЭЦ-4, ввод 110 кВ 51	А В С	ТФМ-110-II У1	16023-97	600/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
122	ТЭЦ-4, ввод 110 кВ 6Т	А В С	ТФМ-110-II-2У1	16023-97	1000/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
123	ТЭЦ-4, С-7	А В С	ТФЗМ-150Б	5313-76	1200/5	0,5	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
124	ТЭЦ-4, С-8	А В С	ТФЗМ-150Б	5313-76	1200/5	0,5	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
125	ТЭЦ-4, С-9	А В С	ТВ-110-IV2	3190-72	600/5	0,5	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
126	ТЭЦ-4, С-10	А В С	ТВ-110-IV2	3190-72	600/5	0,5	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
127	ТЭЦ-4, С-45	А В С	ТФМ-110-II-У1	16023-97	600/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
128	ТЭЦ-4, С-46	А В С	ТФМ-110-IIУ1	16023-97	600/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
129	ТЭЦ-4, С-21	А В С	ТФМ-110-II У1	16023-97	1000/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
130	ТЭЦ-4, С-22	А В С	ТФМ-110-II У1	16023-97	1000/5	0,2S	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
131	ТЭЦ-4, СО, 110кВ	А В С	ТФЗМ-150Б-IVУ1	5313-76	1200/5	0,5	НКФ-110-57	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
134	ТЭЦ-4, ввод 35кВ 20Т	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1500/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
135	ТЭЦ-4, 41Ц	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1000/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	EA05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
136	ТЭЦ-4, 42Ц	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1000/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	EA05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
137	ТЭЦ-4, 43Ц	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1000/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	EA05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
139	ТЭЦ-4, 45Ц	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1000/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	EA05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
140	ТЭЦ-4, 46Ц	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1000/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	EA05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
141	ТЭЦ-4, 47Ц	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1000/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	EA05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5

№ ИК	Диспетчерское наименование преобразователя	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
142		А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1500/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	ЕА05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
144	ТЭЦ-4, 50Ц	А В С	ТПОЛ-35	5717-76	1000/5	0,5	ЗНОМ-35-54	912-54	35000/100	0,5	ЕА05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
149	ТЭЦ-4, ввод 6 кВ 5ШХ	А В С	ТПШЛ	11077-87	2000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
150	ТЭЦ-4, ввод 6 кВ 6ШХ	А С	ТПШЛ	11077-87	2000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
151	ТЭЦ-4, ввод 6 кВ 7ШХ	А С	ТПШЛ	11077-87	2000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
152	ТЭЦ-4, ввод 6 кВ 8ШХ	А С	ТПШЛ	11077-87	2000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
153	ТЭЦ-4, 401Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
154	ТЭЦ-4, 419Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
155	ТЭЦ-4, 435Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
156	ТЭЦ-4, 437Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
157	ТЭЦ-4, 404Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	800/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
158	ТЭЦ-4, 408Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
159	ТЭЦ-4, 412Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
160	ТЭЦ-4, 415Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	1000/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	ЕА05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
161	ТЭЦ-4, 416Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	1000/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	ЕА05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
162	ТЭЦ-4, 426Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	ЕА05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
163	ТЭЦ-4, 432Ш	А С	ТПОЛ-10У3	7069-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	ЕА05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5
164	ТЭЦ-4, 433Ш	А С	ТПОЛ-10У3	7069-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	ЕА05RL-B-3	16666-97	0,5S	0,5

№ ИК	Диспетчерское наименование подразделения	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
165		А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
166	ТЭЦ-4, 443Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5S	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
167	ТЭЦ-4, 444Ш	А С	ТОЛ 10-1У2	2473-69	600/5	0,5	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
168	ТЭЦ-4, 454Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	600/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
169	ТЭЦ-4, 455Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	1000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
170	ТЭЦ-4, 457Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	600/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
171	ТЭЦ-4, 462Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	1000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
172	ТЭЦ-4, 464Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	1500/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
173	ТЭЦ-4, 469Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	600/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
174	ТЭЦ-4, 470Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	600/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
175	ТЭЦ-4, 479Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	1000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
176	ТЭЦ-4, 480Ш	А С	ТВЛМ-10	156-63	600/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
177	ТЭЦ-4, 481Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	600/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
178	ТЭЦ-4, 482Ш	А С	ТВЛМ-10	1856-63	1500/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
179	ТЭЦ-4, 483Ш	А С	ТОЛ 10-1-1У2	7069-02	600/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
180	ТЭЦ-4, 492Ш	А В С	ТВЛМ-10	1856-63	1000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
181	ТЭЦ-4, 21 Т на 7Р	А С	ТОЛ 10-1У2	7069-02	1500/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
182	ТЭЦ-4, 21Т на 8Р	А С	ТОЛ 10-1У2	7069-02	1500/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
183	ТЭЦ-4, 22Т на 9Р	А В С	ТВЛМ-10	1856-63	1500/5	0,5	ЗНОЛ.06-6-У3	3344-72	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
184	ТЭЦ-4, 22Т на 10Р	А В С	ТВЛМ-10	1856-63	1500/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
185	ТЭЦ-4, 23Т на 11Р	А В С	ТЛМ-10	2473-69	1500/5	0,5	ЗНОЛ0,6-6-У3	3344-72	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
186	ТЭЦ-4, 24Т на 12Р	А В С	ТЛМ-10	2473-69	1500/5	0,5	ЗНОЛ0,6-6-У3	3344-72	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
187	ТЭЦ-4, 20Т 6 кВ	А С	ТПОЛ-10У3	1261-59	1500/5	0,5	НОМ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
188	ТЭЦ-4, 2ШР	А В С	ТПШЛ	11077-87	2000/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
189	ТЭЦ-4, 4ШР	А С	ТПОЛ-10	1261-59	1000/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
190	ТЭЦ-4, 5ШР	А В С	ТПОЛ-10У3	1261-59	1500/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
191	ТЭЦ-4, 6ШР на 1Р	А С	ТПОЛ-10У3	1261-59	1500/5	0,5	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
192	ТЭЦ-4, 7ШР на 1РО	А С	ТПОЛ-10	1261-59	1500/5	0,5	НТМИ-6-66	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
193	ТЭЦ-4, 30Т на РС7А	А С	ТВЛМ-10	1856-63	1500/5	0,5	ЗНОЛ.06-6-У3	3344-72	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
194	ТЭЦ-4, 30Т на РС7Б	А С	ТВЛМ-10	1856-63	1500/5	0,5	ЗНОЛ.06-6-У3	3344-72	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
195	ТЭЦ-4, 21Т ввод 10 кВ	А С	ТШЛ-20Б1	4016-74	8000/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	10000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
196	ТЭЦ-4, 22Т ввод 10 кВ	А В С	ТШВ-15	1836-63	8000/5	0,5	ЗНОМ-15	1593-70	10000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
197	ТЭЦ-4, 23Т ввод 10 кВ	А В С	ТШВ-15	1836-63	8000/5	0,5	ЗНОМ-15-63	1593-70	10000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
198	ТЭЦ-4, 24 Т ввод 18 кВ	А В С	ТШЛ-20-1	2471-69	8000/5	0,5	ЗНОМ-20-63У4	1593-70	18000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1

Таблица 2 - Состав ИВК АИИС ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-4»

<i>Наименование</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>	<i>Количество</i>
Сервер	Сервер на базе серверного системного блока ЭВМ «ВуТех» с функциями ИКМ «Пирамида»	Сбор данных с УСПД, сохранение их в БД и предоставление санкционированного доступа к данным, сохраненным в БД	1 шт
УССВ	УСВ-1-01	Синхронизация времени УСПД-1	1 шт
АРМ	ПЭВМ	Обеспечение доступа к информации, хранящейся в БД, визуализация данных	2 шт
Модем	Zyxel U-336E Plus	Обеспечение связи по коммутируемым телефонным линиям	2 шт
Сетевой коммутатор	DES-1226G	Обеспечение связи по каналу Ethernet	1 шт

Таблица 3 – Перечень программных средств ИВК

<i>Наименование компонента</i>	<i>Назначение</i>	<i>Место установки</i>
Microsoft® Windows™ 2003 Server	ОС	Сервер ИВК
InterBase	СУБД	Сервер ИВК
Microsoft® Windows™ XP	ОС	АРМ
БПО для настройки «СИКОН С10»	СПО УСПД	АРМ
«Пирамида 2000»	СПО	АРМ
«ИКМ-Пирамида»	СПО	Сервер ИВК
«Конфигуратор СЭТ»	СПО счетчика электрической энергии	АРМ, переносной компьютер

Результаты измерений автоматически передаются по протоколу SMTP (спецификация RFC 821) в формате XML 1.0 по программно-задаваемым адресам, в т.ч. в РДУ «СО-ЦДУ ЭЭС» и ИАСУ КУ НП «АТС».

Структура АИИС допускает изменение количества ИК с ИИК ТИ, аналогичными указанным в таблице 1, а также с ИИК ТИ, отличными по составу от указанных в таблице 1, но совместимыми с ИК АИИС по электрическим, информационным и конструктивным параметрам.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимально допустимое количество измерительных каналов, подключаемых к АИИС..... 384

Границы допустимой относительной погрешности измерительных каналов АИИС при доверительной вероятности $P=0,95$ при измерении активной и реактивной электрической энергии и активной и реактивной средней мощности в рабочих условиях применения приведены в таблице 4.

Предельное значение поправки часов счетчиков электрической энергии относительно шкалы времени UTC не более, с.....	± 5.
Период измерений активной и реактивной средней электрической мощности и приращений электрической энергии, минут	30.
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30.
Формирование XML-файла для передачи внешним организациям	автоматическое.
Формирование базы данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений и времени поступления результатов измерений в базу данных	автоматическое.
Период занесения результатов измерений в базу данных, ч	24.
Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет	5.
Период резервирования базы данных, ч.....	24.
Ведение журналов событий ИВК и ИИК ТИ.....	автоматическое.
Рабочие условия применения трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электрической энергии, входящих в состав измерительных каналов АИИС:	
температура окружающего воздуха (кроме счетчиков), °С.....	от минус 45 до плюс 40;
температура окружающего воздуха (для счетчиков), °С	от 0 до плюс 40;
частота сети, Гц.....	от 49,5 до 50,5;
индукция внешнего магнитного поля, мТл	не более 0,05.
Допускаемые значения информативных параметров входного сигнала:	
ток, % от $I_{ном}$	от 5 до 120;
напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110;
коэффициент мощности, $\cos \varphi$ (при измерении активной электрической энергии и мощности).....	0,5 инд.-1,0-0,8 емк.;
коэффициент реактивной мощности, $\sin \varphi$ (при измерении реактивной электрической энергии и мощности).....	0,5 инд.-1,0-0,5 емк.
Рабочие условия применения технических средств ИВК и ИВКЭ:	
температура окружающего воздуха, °С.....	от 0 до плюс 40;
частота сети, Гц.....	от 49 до 51;
напряжение сети питания, В.....	от 198 до 242.
Показатели надежности:	
Средняя наработка на отказ, часов	820 ч;
Коэффициент готовности	0,99 .

Таблица 4 – Границы допускаемой относительной погрешности ИК АИИС в рабочих условиях применения

I, % от I _{ном}	cos φ	ИК №№ 101+104, 109, 110, 111, 113, 114, 134, 123+126, 131		ИК № 106		ИК №№ 107, 108, 112, 115+116, 121, 122, 127+130		ИК №№ 118, 149+152, 167+180, 173, 181+198		ИК №№ 153+159, 165, 166		ИК №№ 135+137, 139+142, 144		ИК №№ 160-164	
		$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$
2	0,5 инд., 0,5 емк.	-	-	-	-	2,2	2,1	-	-	5,0	4,2	-	-	5,0	2,8
5	0,5 инд., 0,5 емк.	5,4	2,7	2,4	1,7	1,7	1,5	5,6	3,4	3,3	2,7	5,6	2,7	3,3	1,8
20	0,5 инд., 0,5 емк.	3,0	1,6	1,7	1,2	1,5	1,2	3,2	2,2	2,6	2,0	3,2	1,6	2,6	1,4
100+120	0,5 инд., 0,5 емк.	2,2	1,3	1,5	1,1	1,5	1,1	2,6	2,0	2,6	2,0	2,6	1,3	2,6	1,3
2	0,8 инд., 0,8 емк.	-	-	-	-	1,4	2,8	-	-	3,0	5,9	-	-	3,0	4,4
5	0,8 инд., 0,8 емк.	2,9	4,5	1,5	2,3	1,2	1,9	3,3	5,1	2,3	3,6	3,3	4,5	2,3	2,7
20	0,8 инд., 0,8 емк.	1,7	2,5	1,1	1,6	1,0	1,5	2,1	2,9	1,8	2,5	2,1	2,5	1,8	2,0
100+120	0,8 инд., 0,8 емк.	1,3	1,9	1,0	1,4	1,0	1,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	1,9	1,8	1,9
2	0,865 инд., 0,865 емк.	-	-	-	-	1,4	3,3	-	-	2,7	7,0	-	-	2,7	5,4
5	0,865 инд., 0,865 емк.	2,6	5,6	1,4	2,7	1,1	2,1	2,9	6,1	2,1	4,1	2,9	5,6	2,1	3,3
20	0,865 инд., 0,865 емк.	1,5	3,0	1,1	1,8	0,99	1,7	1,9	3,4	1,7	2,8	1,9	3,0	1,7	2,3
100+120	0,865 инд., 0,865 емк.	1,2	2,3	0,99	1,6	0,99	1,6	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,3	1,7	2,3
2	1,0	-	-	-	-	1,1	-	-	-	2,1	-	-	-	2,1	-
5	1,0	1,8	-	1,1	-	0,84	-	2,0	-	1,4	-	2,0	-	1,4	-
20	1,0	1,1	-	0,84	-	0,78	-	1,4	-	1,3	-	1,4	-	1,3	-
100+120	1,0	0,91	-	0,76	-	0,76	-	1,2	-	1,2	-	1,2	-	1,2	-

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-4», Зав. №1. Формуляр».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект АИИС должны входить изделия и документация, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Технические средства ИИК ТИ	
Технические средства ИИК ТИ – в соответствии с таблицей 1	
Технические средства ИВКЭ, ИВК	
Технические средства ИВКЭ, ИВК – в соответствии с таблицей 2	
Документация	
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-4», зав. №1. Ведомость эксплуатационных документов. ВЭ425210.055А.02-17ВЭ	
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-4», зав. №1. Методика поверки	

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов АИИС проводится в соответствии с методикой поверки «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-4», зав. №1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ «19» 02 2007 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

Основное поверочное оборудование: миллитесламетр портативный МПМ-2, мультиметр АРРА-109, вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А», измеритель комплексных сопротивлений электрических цепей «Вымпел», часы «Электроника-5».

Поверка измерительных компонентов АИИС проводится в соответствии со следующими нормативными документами по поверке: измерительные трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217, измерительные трансформаторы напряжения – по ГОСТ 8.216, счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.02 - по методике поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1, контроллер СИКОН С-10 – по методике поверки ВЛСТ 166.00.000 И1., счетчики типа ЕА – по методике «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки».

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002	Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
ГОСТ 30206-94	Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)
ГОСТ 7746-2001	Трансформаторы тока. Общие технические условия
ГОСТ 1983-2001	Трансформаторы напряжения. Общие технические условия
ВЭ425210.055А.02-17	Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-4», зав. №1. Технорабочий проект

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-4», зав. №1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «ВНИИЭФ-Энергия», 607190, Нижегородская обл. г. Саров, Ул. Куйбышева, 24

/ Генеральный директор
ЗАО «ВНИИЭФ-Энергия»

